

## EVOLUÇÃO DA AGRICULTURA IRRIGADA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Sérgio Luiz Aguilar Levien<sup>1</sup>, Vladimir Batista Figueirêdo<sup>2</sup>, Luiz Eduardo Vieira De Arruda<sup>3</sup>

**RESUMO:** Dentre os estados da Região Nordeste, o Rio Grande do Norte possui uma posição de relevância no cenário do agronegócio, refletindo no crescimento da agricultura irrigada no estado e, conseqüentemente, na fruticultura. Buscando fornecer informações importantes para o planejamento do crescimento sustentável na agricultura irrigada e o uso eficiente dos recursos hídricos do estado do Rio Grande do Norte, objetivou-se com este trabalho analisar os dados sobre irrigação do estado com base nos Censos Agropecuários do IBGE de 1996, 2006 e 2017, bem como nos dados obtidos do Atlas Irrigação da ANA de 2017 e 2019. A área irrigada do estado do Rio Grande do Norte variou de 45778 ha, em 1996, a 56632 ha, em 2017; sendo que houve um acréscimo de 23,71% na área irrigada no estado, nas últimas duas décadas. Baseado em uma projeção tendencial a área irrigada no estado do Rio Grande do Norte, em 2030, deve atingir 85247 ha, um acréscimo de cerca de 47%.

**PALAVRAS-CHAVE:** agricultura potiguar, métodos de irrigação, área irrigada.

## EVOLUTION OF IRRIGATED AGRICULTURE IN RIO GRANDE DO NORTE STATE, BRAZIL

**ABSTRACT:** Among the states of the Northeast Region, Rio Grande do Norte has a position of relevance in the agribusiness scenario, reflecting the growth of irrigated agriculture in the state and, consequently, in fruticulture. In order to provide important information for planning the sustainable growth of irrigated agriculture and the efficient use of water resources in the state of Rio Grande do Norte, the objective of this work was to analyze the data on irrigation of the state based on the Agricultural Census of IBGE of 1996, 2006 and 2017, as well as the data obtained from the ANA irrigation Atlas of 2017 and 2019. The irrigated area of the state of Rio Grande do Norte ranged from 45778 ha, in 1996, to 56632 ha, in 2017; being that there

<sup>1</sup> Engenheiro Agrícola, Pesquisador, Universidade Federal Rural do Semiárido, UFRSA, Mossoró, RN; e-mail: sergiolevien@ufersa.edu.br

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Professor, UFRSA, Mossoró, RN; e-mail: vladimir@ufersa.edu.br

<sup>3</sup> Engenheiro Agrícola e Ambiental, Professor, UFRSA, Pau dos Ferros, RN; e-mail: luizengeaa@hotmail.com

was an increase of 23.71% in the irrigated area in the state, in the last two decades. Based on a trend projection the irrigated area in the state of Rio Grande do Norte, Brazil, in 2030, must reach 85247 ha, an increase of about 47%.

**KEYWORDS:** potiguar agriculture, irrigation methods, irrigated area

## INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Norte, uma das 27 unidades federativas do Brasil, está situado no nordeste da Região Nordeste do Brasil e tem por limites o Oceano Atlântico a norte e leste, o estado da Paraíba ao sul e o estado do Ceará a oeste.

O espaço geográfico do estado do Rio Grande do Norte abrange uma extensão territorial de 52811,107 km<sup>2</sup>. Ocupa o equivalente a 3,40% da área da Região Nordeste e a 0,62% da superfície do Brasil. A população do estado, em 2019, é estimada em 3506853 habitantes. Atualmente, o estado do Rio Grande do Norte, administrativamente, é dividido em 167 municípios distribuídos no seu espaço geográfico.

No estado do Rio Grande do Norte intensifica-se cada vez mais a aplicação de tecnologias na agricultura, buscando a utilização de ferramentas que possam promover a otimização na produtividade. Entre elas está a irrigação.

Dentre os estados da Região Nordeste, o Rio Grande do Norte possui uma posição de relevância no cenário do agronegócio, refletindo no crescimento da agricultura irrigada no estado e, conseqüentemente, na fruticultura.

No setor primário, o município de Mossoró é o maior destaque na fruticultura irrigada, tendo o melão como principal produto, sendo este destinado, principalmente, às exportações. Em seguida vêm Touros, com sua atividade agrícola voltada, principalmente, no cultivo do abacaxi; Ceará-Mirim, com ênfase no cultivo e produção de cana de açúcar e outras culturas, como mandioca e mamão; e São José do Mipibu, com destaque para a plantação de cana de açúcar, e frutas como mamão e manga, principalmente.

Porém este crescimento oferece um risco ao equilíbrio do meio ambiente. O consumo de água relativamente elevado e o desmatamento das áreas de vegetação nativa, visando a implantação de áreas de plantio e a construção de estruturas para bombeamento e captação de água, são os principais fatores que provocam a degradação de pequenos cursos d'água e dos aquíferos, além do bioma Caatinga.

Poucas são as fontes de dados, encontradas na literatura, sobre o panorama da irrigação no Rio Grande do Norte, além dos Censos Agropecuários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 1996, 2006 e 2017 (IBGE, 1997; IBGE, 1998; IBGE, 2007; IBGE, 2012; IBGE, 2018) e o Atlas Irrigação (ANA, 2017; SNIRH, 2019).

Buscando fornecer informações importantes para o planejamento do crescimento sustentável da agricultura irrigada e o uso eficiente dos recursos hídricos do estado do Rio Grande do Norte, objetivou-se com este trabalho analisar os dados sobre irrigação do estado com base nos Censos Agropecuários do IBGE de 1996, 2006 e 2017, bem como nos dados obtidos do Atlas Irrigação da ANA de 2017 e 2019.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os dados obtidos dos Censos Agropecuários (IBGE, 1997; IBGE, 1998; IBGE, 2007; IBGE, 2012; IBGE, 2018; IBGE, 2019; SIDRA, 2019) são resultados de pesquisa de campo realizada para saber se houve irrigação no estabelecimento agropecuário e, em caso positivo, qual a área total irrigada e a área irrigada pelos respectivos métodos de irrigação utilizados, no período de referência.

Considera-se irrigação a prática de aplicar água, que não a da chuva, diretamente à superfície do solo cultivado com pastos ou culturas, em quantidades e intervalos determinados, com a finalidade de fornecer água às plantas em condições apropriadas ao seu crescimento e produção (IBGE, 2019).

Já os dados obtidos do Atlas Irrigação (ANA, 2017; SNIRH, 2019) são resultados de apresentação de uma retrospectiva, um panorama atual e uma visão de futuro sobre a agricultura irrigada brasileira, com foco no levantamento de áreas irrigadas, no potencial de expansão e no uso da água associado. Essa base técnica visa subsidiar as tomadas de decisão com vistas à segurança hídrica e à garantia dos usos múltiplos da água.

A irrigação é o maior uso da água no Brasil e no mundo. A prática visa o fornecimento de água, de forma artificial, para suprir o que não é fornecido pelas fontes naturais, visando o pleno desenvolvimento das culturas (SNIRH, 2019).

Inicialmente, realizou-se, no presente trabalho, um levantamento dos dados apresentados nos relatórios dos Censos Agropecuários de 1996, 2006 e 2017 (IBGE, 1997; IBGE, 1998; IBGE, 2007; IBGE, 2012; IBGE, 2018) sobre a irrigação no estado do Rio Grande do Norte, comparando os mesmos entre si.

Avaliou-se, também, a irrigação nas quatro mesorregiões nas quais o estado está dividido (Oeste Potiguar, Central Potiguar, Agreste Potiguar e Leste Potiguar).

Os dados analisados em relação ao estado do Rio Grande do Norte e às Mesorregiões que o formam foram: área total irrigada e área irrigada por métodos de irrigação. Os critérios de classificação adotados pelo IBGE, usados nos três Censos Agropecuários analisados, são resultados das pesquisas realizadas em cada um deles de maneiras diferentes, e são apresentados na Tabela 1.

Para analisar os dados apresentados nos Censos Agropecuários do IBGE, agrupou-se e tabulou-se os mesmos, considerando-se a área total irrigada e as áreas irrigadas usando os seguintes métodos de irrigação: irrigação por superfície, irrigação por aspersão, irrigação localizada, e outros métodos de irrigação.

**Tabela 1.** Critérios de classificação do IBGE usados nos diferentes Censos Agropecuários

| Censo | Critérios   |
|-------|---|
| 1996  | Pesquisaram-se os estabelecimentos que habitualmente utilizavam métodos de irrigação (inundação, infiltração, aspersão e outros; sem considerar como irrigação a simples rega manual com baldes, regadores, pequenas mangueiras domésticas etc...), e contabilizou-se somente a área total irrigada, mas não as áreas irrigadas pelos diferentes métodos.   |
| 2006  | Pesquisou-se a área total irrigada nos estabelecimentos agropecuários e as áreas irrigadas pelos respectivos métodos de irrigação utilizados [inundação, sulcos, aspersão (pivô central), aspersão (outros métodos), localizado (gotejamento, microaspersão etc...), outros métodos de irrigação e/ou de molhação], e contabilizou-se tanto a área total irrigada como as áreas irrigadas pelos seis diferentes métodos.  |
| 2017  | Pesquisou-se se houve irrigação no estabelecimento e, em caso positivo, qual a área total irrigada e as áreas irrigadas pelos respectivos métodos de irrigação utilizados [inundação, sulcos; outros (corrugação, faixa etc...), autopropelido/carretel enrolador, pivô central, aspersão convencional (portátil, semiportátil, fixo, semifixo, canhão hidráulico, malha), gotejamento superficial, microaspersão, xique-xique, potejamento etc..., gotejamento subsuperficial, e molhação], e contabilizou-se tanto a área total irrigada como as áreas irrigadas pelos onze diferentes métodos. |

Fonte: IBGE (1998); IBGE (2007); IBGE (2012); IBGE (2018)

Na irrigação por superfície são agrupados os métodos de inundação, sulcos, e outros (corrugação, faixa etc...); na irrigação por aspersão agrupou-se os métodos de autopropelido/carretel enrolador, pivô central, e aspersão convencional (portátil, semiportátil, fixo, semifixo, canhão hidráulico, malha); na irrigação localizada considerou-se os métodos de gotejamento superficial, microaspersão, gotejamento subsuperficial, e xique-xique, potejamento etc...; e em outros métodos de irrigação foi considerado o método de molhação (regas manuais, por meio da utilização de mangueiras, baldes, regadores, latões etc...).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

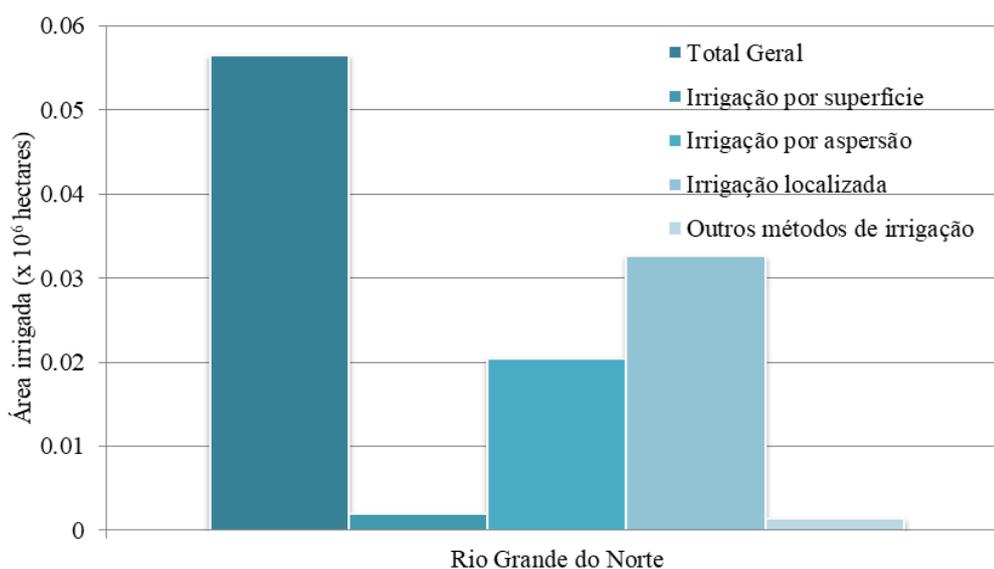
Com base nos dados analisados dos três últimos Censos Agropecuários (Tabela 2) a área irrigada do estado do Rio Grande do Norte variou de 45778 ha, em 1996, a 56632 ha, em 2017, havendo um acréscimo de 23,71% na área irrigada no estado, nas últimas duas décadas.

**Tabela 2.** Evolução das áreas dos estabelecimentos agropecuários com uso de irrigação no Brasil, na Região Nordeste, no estado do Rio Grande do Norte e em suas mesorregiões: anos de 1996, 2006 e 2017

| Região              | Área irrigada |         |         | Diferenças |         |         | Relações |        |        |
|---------------------|---------------|---------|---------|------------|---------|---------|----------|--------|--------|
|                     | 1996          | 2006    | 2017    | (b-a)      | (c-b)   | (c-a)   | (b/a)    | (c/b)  | (c/a)  |
|                     | (a)           | (b)     | (c)     |            |         |         |          |        |        |
|                     | ha            |         |         | ha         |         |         | %        |        |        |
| Brasil              | 3121642       | 4545534 | 6902960 | 1423892    | 2357426 | 3781318 | 145,61   | 151,86 | 221,13 |
| Nordeste            | 751886        | 1007657 | 1269136 | 255771     | 261479  | 517250  | 134,02   | 125,95 | 168,79 |
| Rio Grande do Norte | 45778         | 54716   | 56632   | 8938       | 1916    | 10854   | 119,52   | 103,50 | 123,71 |
| Oeste Potiguar      | 17098         | 19688   | 28183   | 2590       | 8495    | 11085   | 115,15   | 143,15 | 164,83 |
| Central Potiguar    | 6877          | 6159    | 4927    | -718       | -1232   | -1950   | 89,56    | 80,00  | 71,64  |
| Agreste Potiguar    | 1139          | 2793    | 3511    | 1654       | 718     | 2372    | 245,22   | 125,71 | 308,25 |
| Leste Potiguar      | 20665         | 26076   | 19961   | 5411       | -6115   | -704    | 126,18   | 76,55  | 96,59  |

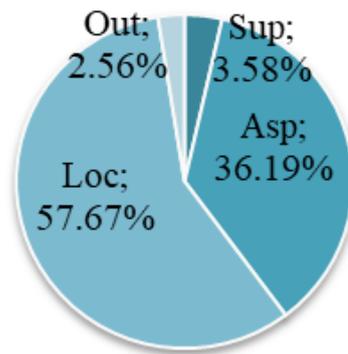
Fonte: IBGE (1997); IBGE (1998); IBGE (2007); IBGE (2012); IBGE (2018)

Observando-se os dados apresentados nos relatórios, nota-se que as áreas irrigadas no estado do Rio Grande do Norte, de acordo com os métodos de irrigação utilizados (Figura 1), são, atualmente, 2030 ha, irrigação por superfície, 20494 ha, irrigação por aspersão, 32662 ha, irrigação localizada, e 1448 ha, outros métodos de irrigação; significando 3,58%; 36,19%; 57,67% e 2,56% da área total irrigada, respectivamente (Figura 2).



Fonte: IBGE (2018)

**Figura 1.** Áreas irrigadas no estado do Rio Grande do Norte no ano de 2017: área total e áreas por métodos utilizados

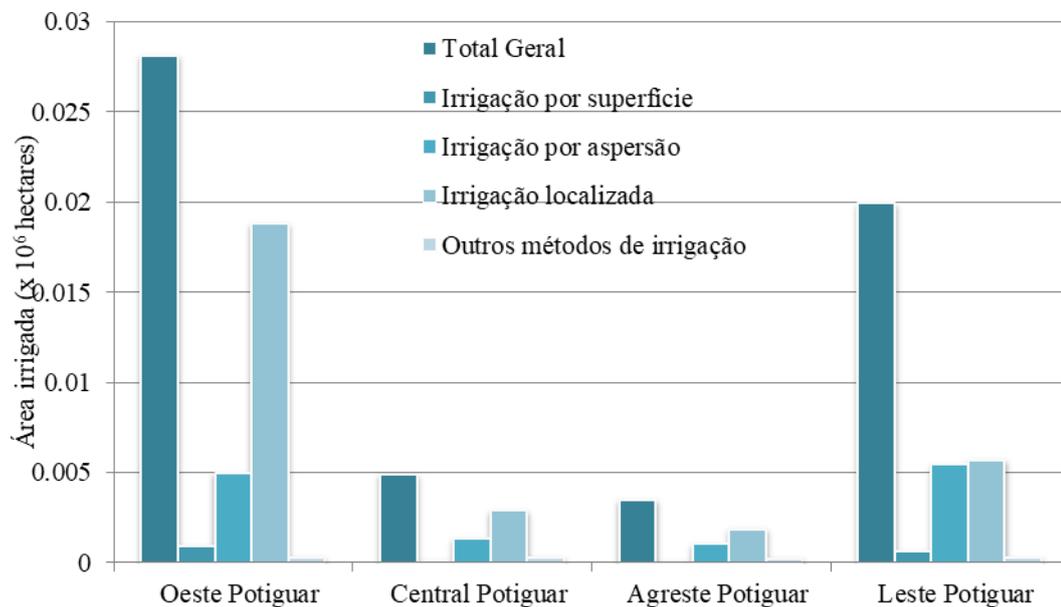


\*Métodos de irrigação: Sup = irrigação por superfície; Asp = irrigação por aspersão; Loc = irrigação localizada ou microirrigação; Out = outros métodos de irrigação

Fonte: IBGE (2018)

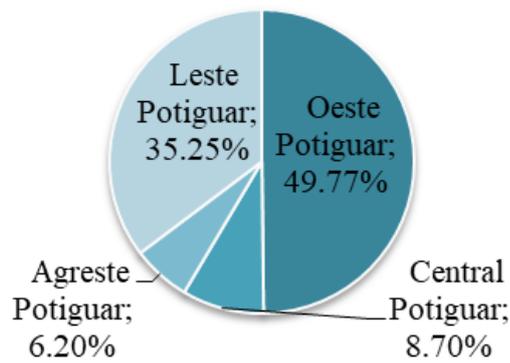
**Figura 2.** Distribuição dos métodos de irrigação utilizados no estado do Rio Grande do Norte no ano de 2017

Com relação às mesorregiões em que está dividido o estado (Tabela 2), pode-se afirmar que, atualmente, as áreas irrigadas estão mais concentradas em duas das mesorregiões do estado (Figura 3): Oeste Potiguar, com uma área de 28183 ha, e Leste Potiguar, com 19961 ha, representando 49,77% e 35,25% da área irrigada no estado (Figura 4).



Fonte: IBGE (2018)

**Figura 3.** Áreas irrigadas nas mesorregiões do Rio Grande do Norte no ano de 2017: área total e áreas por métodos utilizados



Fonte: IBGE (2018)

**Figura 4.** Distribuição da área total irrigada nas mesorregiões que compõem o Estado do Rio Grande do Norte no ano de 2017

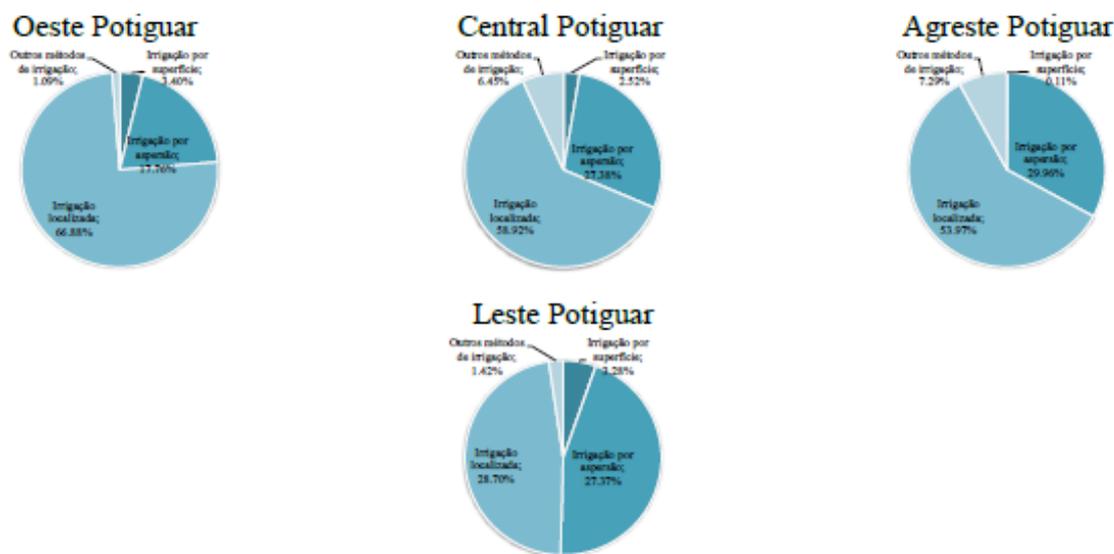
Quanto às áreas irrigadas de acordo com os métodos de irrigação utilizados, tem-se a irrigação por superfície sendo utilizada em pequenas áreas, principalmente, no Oeste Potiguar (958 ha), e no Leste Potiguar (655 ha), que corresponde, respectivamente, a 47,19% e 32,27% da área irrigada com o método no estado do Rio Grande do Norte.

A irrigação por aspersão é utilizada, principalmente, em áreas do Leste Potiguar (5463 ha), e do Oeste Potiguar (5004 ha), correspondendo a 26,66% e 24,42%; respectivamente, da área irrigada com o método no estado do Rio Grande do Norte.

Já a irrigação localizada é utilizada, principalmente, em áreas do Oeste Potiguar (18848 ha), e do Leste Potiguar (5728 ha), que equivale, respectivamente, a 57,71% e 17,54% da área irrigada com o método no estado do Rio Grande do Norte.

E outros métodos de irrigação são utilizados, principalmente, em pequenas áreas das diferentes mesorregiões do estado do Rio Grande do Norte.

A distribuição dos métodos de irrigação utilizados nas mesorregiões do Estado do Rio Grande do Norte no ano de 2017 é mostrada na Figura 5.



Fonte: IBGE (2018)

**Figura 5.** Distribuição dos métodos de irrigação utilizados nas mesorregiões do Estado do Rio Grande do Norte no ano de 2017

Observa-se também que a região do Oeste Potiguar possui áreas de maior utilização dos métodos de irrigação localizada devido a produção de fruticultura irrigada estar mais concentrada nesta região, enquanto que a região do Leste Potiguar possui áreas representadas por aspersão devido a concentração de áreas irrigadas de cana-de-açúcar.

Entre os municípios potiguares, atualmente com maiores áreas irrigadas, podemos citar dez deles: Mossoró (6847 ha), Baía Formosa (5673 ha), Baraúna (3667 ha), Ceará-Mirim (3408 ha), Touros (3007 ha), Apodi (2771 ha), Ipanguaçu (2584 ha), Tibau (2426 ha), Açu (2363 ha), e São José de Mipibu (2004 ha).

Em estudo realizado pelo Ministério da Integração Nacional (MI), a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP) e o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) (MI, 2014), o estado do Rio Grande do Norte apresenta um potencial de expansão efetivo de áreas irrigáveis de 44000 ha. Já, em ANA (2017) é apresentado outro estudo feito anteriormente do qual se pode concluir que o estado do Rio Grande do Norte teria uma área potencial para irrigação de 39000 ha.

Em ANA (2017) recomenda-se que o potencial de expansão de áreas irrigadas deva ser observado com cautela, mas que o mesmo é útil para o planejamento geral e o acompanhamento do setor, e que algumas particularidades regionais devem ser analisadas de forma complementar, como o uso de água subterrânea na região do Oeste Potiguar no estado do Rio Grande do Norte.

Na Tabela 3 são resumidas as informações geradas por IBGE (2018) e SNIRH (2019) para dados atuais de área irrigada de 2015, dados atuais de área irrigada de 2017, e uma projeção tendencial da área irrigada para 2030.

**Tabela 3.** Evolução das áreas com uso de irrigação no Brasil, na Região Nordeste, no estado do Rio Grande do Norte e em suas mesorregiões: anos de 2015, 2017 e 2030

| Região              | Área irrigada |         |          | Relações |
|---------------------|---------------|---------|----------|----------|
|                     | 2015          | 2017    | 2030     | (c/a)    |
|                     | (a)           | (b)     | (c)      |          |
|                     | ha            |         |          | %        |
| Brasil              | 6954709       | 6902960 | 10083451 | 144,99   |
| Nordeste            | 1171158       | 1269136 | 1623237  | 138,60   |
| Rio Grande do Norte | 57999         | 56632   | 85247    | 146,98   |
| Oeste Potiguar      | 21323         | 28183   | 34287    | 160,80   |
| Central Potiguar    | 6101          | 4927    | 17401    | 285,22   |
| Agreste Potiguar    | 3168          | 3511    | 3785     | 119,48   |
| Leste Potiguar      | 27408         | 19961   | 29774    | 108,63   |

Fonte: IBGE (2018); SNIRH (2019)

Baseado na projeção tendencial mostrada na Tabela 3, a área irrigada no estado do Rio Grande do Norte, em 2030, deve atingir 85247 ha, um acréscimo de cerca de 47%.

Já as Mesorregiões que compõem o estado do Rio Grande do Norte devem crescer de maneira desigual, a Central Potiguar com mais de 185%, a Oeste Potiguar com cerca de 60%, a Agreste Potiguar com cerca 20%, enquanto a Leste Potiguar deve crescer somente cerca de 9%.

## CONCLUSÕES

O estado do Rio Grande do Norte possui uma área irrigada de 56632 ha, e a diferença entre os censos em estudo representou um crescimento de 23,71%.

Os métodos de irrigação mais utilizados no estado são irrigação localizada e por aspersão, com 57,67% e 36,19% da área irrigada, respectivamente.

A atividade irrigada está mais concentrada em duas mesorregiões: Oeste Potiguar e Leste Potiguar, ocupando cerca de 50% e de 35% da área irrigada no estado.

Baseado em projeção tendencial a área irrigada no estado do Rio Grande do Norte, em 2030, deve ter um acréscimo de cerca de 47%, atingindo 85247 ha.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ANA**, Agência Nacional de Águas. Atlas irrigação: uso da água na agricultura irrigada. Brasília: ANA, 2017. 86p.

**IBGE**, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 1995-1996. Número 1, Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1998. 358p.

**IBGE**, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 1995-1996. Número 10, Rio Grande do Norte. Rio de Janeiro: IBGE, 1997. 211p.

**IBGE**, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2006. Resultados preliminares. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 146p.

**IBGE**, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2006. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Segunda apuração. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 774p.

**IBGE**, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2017. Resultados preliminares. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. 108p.

**IBGE**, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?=&t=o-que-e](http://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?=&t=o-que-e)>. Acesso em: 21 jan 2019.

**MI**, Ministério da Integração Nacional. Análise territorial para o desenvolvimento da agricultura irrigada no Brasil. Piracicaba: MI/ESALQ/IICA, 2014. 215p.

**SIDRA**, Sistema IBGE de Recuperação Automática, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agro 2017. Disponível em: <[sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017](http://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017)>. Acesso em: 21 jan 2019.

**SNIRH**, Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, Agência Nacional de Águas. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. Agricultura Irrigada. Disponível em: <[www.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/acesso-tematico/usos-da-agua](http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/acesso-tematico/usos-da-agua)>. Acesso em: 21 jan 2019.